

**“TRANSFORMANDO EL ENTORNO”
RECUPERACIÓN DE LA QUEBRADA ZANJÓN DE LA ESTRELLA Y
RENOVACIÓN DE LA VIVIENDA EXISTENTE**

**LOCALIDAD DE CIUDAD BOLIVAR
UPZ 67 LUCERO**

**LADY ALEXANDRA CUEVAS MORENO
COD. 1101146**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE DISEÑO
BOGOTÁ D.C.
2015**

**“TRANSFORMANDO EL ENTORNO”
RECUPERACIÓN DE LA QUEBRADA ZANJÓN DE LA ESTRELLA Y
RENOVACIÓN DE LA VIVIENDA EXISTENTE**

**LADY ALEXANDRA CUEVAS MORENO
COD. 1101146**

**Documento de Proyecto de Grado para optar por
El título de Arquitecto**

**Director:
ARQ. CLAUDIO VARINI**

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA
2015**



Atribución-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer un uso comercial de esta obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Nota de aceptación:

Director

Bogotá, D.C. Julio de 2015

DEDICATORIA

En primer lugar a Dios, por permitirme llegar a este momento tan decisivo en mi vida personal y profesional. A mi familia quienes me han acompañado y apoyado en todo este proceso.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de estar en este camino lleno de salud y acompañada de todos mis seres queridos, que sin duda fueron el motor y el apoyo para luchar y trabajar por este sueño. A mis padres y hermanas por su ayuda incondicional en cada uno de los días donde me veía desfallecer.

A mis profesores por compartir cada uno de sus conocimientos y experiencias, guiando mi proceso de la mejor manera, permitiéndome llegar al resultado final de mi proyecto de grado, con el cual me siento orgullosa. A todas las personas que hicieron parte de este proceso, que me acompañaron y que de una u otra manera fueron partícipes de este camino.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN	13
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. ALCANCES	17
5. MARCO DE REFERENCIA	18
5.1 MARCO HISTORICO	18
5.1.1 Reseña histórica localidad de Ciudad Bolívar.	18
5.2 MARCO GEOGRAFICO	19
5.2.1 Aspectos geográficos y de localización	19
5.2.2 UPZ 67 Lucero.	20
5.2.3 API de Intervención	22
5.2.4 Propuesta de Intervención Área Prioritaria de Intervención API 67 Lucero.	22
Características	23
5.3 MARCO CONCEPTUAL.....	25
5.3.1 Características del sector.	25
5.3.2. Análisis de Vulnerabilidad Sísmica de las Viviendas de Ciudad Bolívar	26
6. METODOLOGIA.....	30
7. GENERALIDADES	31
7.1 DIAGNOSTICO DEL LUGAR	31
7.1.1 Sistema Vial	31
7.1.2 Sistema de Equipamientos.....	34
7.1.3 Sistema de actividad económica	36
7.1.4 Sistema de estructura ecológica.	39
8. CONTEXTO HACIA LO MICRO	41

8.1	LUGAR DE INTERVENCIÓN	41
8.2	ASPECTOS A INTERVENIR:	41
8.2.1	Ambiental: Recuperación de la quebrada “El Zanjón de la estrella” ...	41
8.2.2	Social: Seguridad	42
8.2.3	Funcional: mejoramiento integral (Vivienda)	43
8.3	SISTEMA ESTRUCTURAL	47
8.3.1	Características	47
9.	CONCLUSIONES.....	51
	BIBLIOGRAFIA.....	52
	ANEXOS	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Quebrada El Zanjón de la Estrella	14
Figura 2	Localización Localidad Ciudad Bolívar	20
Figura 3.	Localización Upz 67 Lucero	21
Figura 4.	Localización API Lucero	22
Figura 5.	Vías API de intervención	23
Figura 6.	Quebrada “El Zanjón de la Estrella”	24
Figura 7.	Línea de Alta tensión	25
Figura 8.	Viviendas Línea de Alta tensión	25
Figura 9.	Avenida Boyacá.	31
Figura 10.	Instituciones Educativas	34
Figura 11.	Vía de Comercio.	36
Figura 12.	Quebrada El Zanjón de la Estrella.	39
Figura 13.	Detalle de escalerillas (Sistema Covintec).	48
Figura 14.	Detalle panel estructural (Sistema Covintec).	48

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A PLANIMETRIA

Plano 1. Propuesta urbana	53
Plano 2. Cortes Urbanos	54
Plano 3. Planta arquitectónica de accesos y tipologías	55
Plano 4. Planta arquitectónica Bloque 1 N+0.00	55
Plano 5. Planta arquitectónica Bloque 1 N+2.40	56
Plano 6. Planta arquitectónica Bloque 1 N+4.80	56
Plano 7. Planta arquitectónica Bloque 1 N+7.20	57
Plano 8. Planta arquitectónica Bloque 1 N+9.60	57
Plano 9. Planta arquitectónica Bloque 2 N+12.00	58
Plano 10. Cortes y Fachadas	58
Plano 11. Cortes y Fachadas	59
Plano 12. Plantas Estructurales	60

ANEXO B FICHAS

Ficha Urbano	61
Ficha Arquitectónico	63
Ficha Constructivo	65

ANEXO C FOTOGRAFIAS

Fotografías Maqueta urbana y arquitectónica	67
---------------------------------------------	----

RESUMEN

El proyecto busca generar una propuesta que involucre el medio ambiente, la vivienda y la seguridad del lugar, por medio de una propuesta ambiental frente a la recuperación de la quebrada “el Zanjón” de la estrella, ya que durante años se generaron asentamientos de vivienda ilegales, deteriorando y contaminando este eje hídrico, por lo cual en primer lugar se proyecta una propuesta urbana que permita la recuperación de este entorno por medio de espacios diseñados para el recorrido, la permanencia, el ocio y la recreación de quienes allí habitan; de igual manera se hace una intervención a la vivienda existente, la cual requiere no solo un mejoramiento integral y espacial, sino además de un reforzamiento estructural, por lo que se da paso a unidades de vivienda nueva, llevando a la reubicación de estas personas para brindarles un hábitat confortable y agradable.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura se fundamenta en la construcción de espacios habitables para el hombre, su razón se puntualiza en una acción social, económica y ambiental, dando paso a una transformación del entorno y al uso adecuado de los recursos con los que se cuenta.

Con el desarrollo de este proyecto se genera una propuesta ambiental frente a la recuperación de la quebrada “el Zanjón” de la estrella en la UPZ Lucero y de igual manera intervenir la vivienda existente que requiere no solo un mejoramiento integral y espacial, sino además un reforzamiento estructural; por lo cual se plantea una intervención a estas viviendas, dando paso a unidades de vivienda nueva, que permitan reubicar a estas personas y asegurar no solo su seguridad, sino además incentivarlos por medio de una propuesta eficiente.

Por esto, al identificar las características del sector, junto con las debilidades y amenazas, se busca implementar una propuesta incluyente, que permita que el habitante se sienta identificado con el proyecto y lo lleve a apropiarse de estos nuevos escenarios.

Se proyecta crear espacios urbanos, oportunidades económicas y escenarios agradables que logren suplir las necesidades de los habitantes, pero a la vez generar una respuesta de diseño que se enfoque en lo social – el ser humano como principal benefactor de este proyecto, y dando paso a un enfoque ambiental y tecnológico que sea amigable con el medio natural.

1. JUSTIFICACIÓN

En nuestra formación como profesionales de arquitectura, se contempla la importancia de generar soluciones para la ciudad y para el habitante, buscando evaluar el contexto en el cual se va a intervenir y generar una propuesta equitativa y que de soluciones a las problemáticas existentes. Por lo cual con el desarrollo de este proyecto de grado, en donde se enfrentan los escenarios de la Upz 67 Lucero, por medio de análisis argumentados de entes y organizaciones que cuentan con la información pertinente acerca de los lugares estudiados: Secretaria Distrital de Hábitat. Con base en esta información se genera una propuesta de diseño que responda no solo a las necesidades físicas, sino además estéticas, ambientales y sociales, llevando a un proyecto que permita beneficiar al sector y a los habitantes.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo generar un proyecto que lleve a la recuperación de un eje hídrico y a la intervención de la vivienda existente frente a una deficiencia a nivel física- estética y como superar el déficit cualitativo-cuantitativo de vivienda y espacios de relación que lleve a involucrar directamente al habitante, llevando a la identidad y apropiación de la comunidad?

La localidad de Ciudad Bolívar y en el caso puntual de la Upz 67 Lucero, es un sector con varias deficiencias a nivel de estructura funcional y urbana: (infraestructura, equipamientos y estructura ecológica) y a nivel de vivienda, ya que el desarrollo que se ha dado va de la mano de procesos de ilegalidad y autoconstrucción, llevando a generar una estructura no solo deficiente sino a la vez nula en cuanto a los casos de sanidad, alcantarillado, energía y manejo de basuras.

Figura 1. Quebrada El Zanjón de la Estrella.



Disponible en internet: Google earth

A raíz de esto se han venido desarrollando una serie de planes y proyectos que permitan la recuperación del espacio urbano y al mejoramiento de la vivienda del sitio. El proyecto a desarrollar se localiza en la API 67 Lucero, la intervención toma como partida la recuperación de la quebrada el Zanjón de la estrella, ya que durante años sobre este eje hídrico se generaron asentamientos que llevaron al

deterioro de esta, es por esto que se generó un alto impacto y debido a esto se reubica una porcentaje de viviendas localizadas sobre este.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un proyecto de recuperación integral de vivienda y entorno que permita la intervención de la quebrada, mediante escenarios para el desarrollo de actividades recreativas-culturales y dar respuesta a la vivienda existente, frente a una propuesta de vivienda nueva que logre identificar y hacer partícipe a los habitantes del sector.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar una propuesta por medio de escenarios urbanos y recreativos, que logren incentivar a la participación ciudadana, llevando a la vivencia del lugar y potencializar las oportunidades del sector.
- Implementar una propuesta de vivienda que logre responder a las necesidades de los habitantes, propiciando espacios de confort y agradables para el hábitat.
- Recuperar los espacios para el peatón, por medio de senderos peatonales y verdes que logren generar conexiones urbanas para el mejoramiento de la accesibilidad y desplazamiento dentro del sector.

4. ALCANCES

Esta intervención permitirá no solo recuperar este eje hídrico, la estructura urbana, sino además llevar al mejoramiento integral de las viviendas existentes y a generar nuevos proyectos que incentiven al crecimiento formal del lugar. Además la quebrada genera un límite entre las upz, por ello también se pretende generar espacios de transición y de integración. En cuanto a los desechos, se generara una propuesta de manejo de los mismos, y al aprovechamiento de algunos de estos en la misma configuración de taludes y estructuras sencillas en los que puedan ser reutilizados.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO HISTORICO

5.1.1 Reseña histórica localidad de Ciudad Bolívar.

“Antes de la conquista, los terrenos que son hoy la localidad de Ciudad Bolívar, gozaban de una flora y fauna inmensamente ricas. Las tribus indígenas de los suatagos, los cundais y los usmes, eran quienes ocupaban esas tierras, bajo el gobierno del cacique Sagüanmachica, y fueron quienes tuvieron que enfrentar los ataques de invasión de otras tribus, los incendios que allí ocurrieron y la llegada de los españoles con la conquista. Hacia 1750, la región, que llevaba el nombre de Selvas de Usme, Hacia 1950 la hacienda fue parcelada entre los dueños que en ese entonces eran, entre otros, Luis Morales, Eliodoro Criollo, Mario Suárez y Rosendo Galindo. Eliodoro Criollo construyó hornos para la fabricación de ladrillos y dejó que algunas familias se asentaran en sus tierras a cambio de que trabajaran como obreros de su ladrillera; el trato era que por cada 1.000 ladrillos que ellos fabricaran, él les daba a cambio una cantidad de ladrillos y un lote para que pudieran construir sus viviendas, generando así la aparición de los primeros barrios que ocuparon esas tierras. Al tiempo con la parcelación de la hacienda La Fiscala en los años cincuenta, se inició la parcelación de otras grandes haciendas ubicadas hacia el sur del río Tunjuelito, como Casablanca, La María, La Marichuela, Santa Rita, La Carbonera y El Cortijo. Durante esta década surgieron los primeros asentamientos que, por sus características físicas de baja calidad, no ofrecían a sus habitantes un nivel de vida normal; ejemplo de esto fueron los barrios La Despensa, Meissen, San Francisco, Buenos Aires, Lucero Bajo o La María, que estaban situados en las partes bajas y medias de la localidad y fueron fundados por personas que huían de la violencia en Tolima, Boyacá y Cundinamarca. Se estima que en menos de veinte años se había generado en la localidad una cantidad considerable de asentamientos marginales, que albergaban refugiados provenientes tanto de otras regiones del país como de la misma ciudad. Una segunda etapa de urbanización comienza en la década de los ochenta con asentamientos en la parte alta de las montañas, lo que da origen a los barrios Naciones Unidas, Cordillera, Alpes, Juan José Rondón y Juan Pablo II, entre otros. Además, a través del programa lotes con servicios, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, se fundaron también los barrios Sierra Morena, Arborizadora Alta y Arborizadora Baja .

A partir de 1983, con el Acuerdo 11 del Concejo de Bogotá, se definió el marco jurídico y administrativo de lo que en ese entonces se denominó el Programa BID Ciudad Bolívar, con el cual se pretendía orientar el crecimiento de la ciudad preservando el espacio de la sabana para fines útiles agropecuarios, propiciando la expansión urbana hacia zonas de menor adaptación agropecuaria cuya utilidad estaría vinculada a los procesos de urbanización”.¹

5.2 MARCO GEOGRAFICO

5.2.1 Aspectos geográficos y de localización

“La localidad de Ciudad Bolívar está ubicada al sur de la ciudad y limita al norte, con la localidad de Bosa; al sur con la localidad de Usme; al oriente con las localidades de Tunjuelito y Usme y al occidente con el municipio de Soacha. Esta localidad se divide en 326 barrios, organizados en 8 UPZ y 1 UPR, y tiene una extensión de 12.998,6 hectáreas (Ha), lo que la hace la tercera localidad con mayor extensión del Distrito.”²

La UPZ No. 67, Lucero, se relaciona principalmente con la operación estratégica Río Tunjuelo – centralidad Danubio – Usme, ubicada entre las localidades de Ciudad Bolívar y Usme. Igualmente, tiene conexión con la operación Nuevo Usme – eje de integración de los Llanos. Estas operaciones están directamente ligadas con la UPZ gracias a la conexión vial que existe por la avenida Boyacá”.³

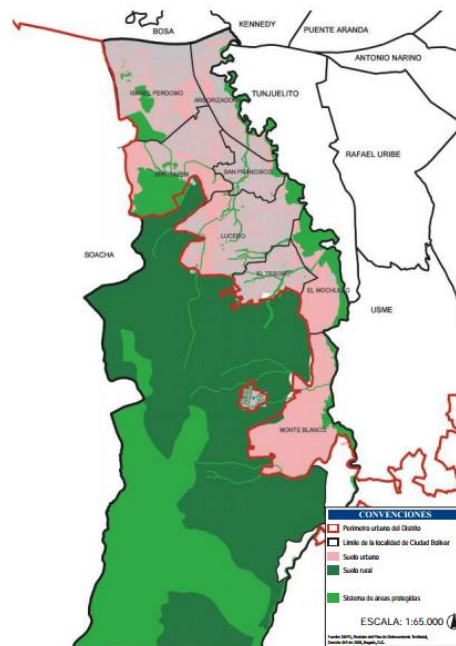
¹ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaria de hacienda. Recorriendo Ciudad Bolívar. Bogotá.2004
Disponible en internet:
http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo_Ciudad_Bol%C3%ADvar.pdf

² ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaria de hacienda. Recorriendo Ciudad Bolívar. Bogotá.2004
Disponible en internet:
http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo_Ciudad_Bol%C3%ADvar.pdf

³ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Planeación Distrital. Cartilla Upz 67 Lucero. Acuerdos para construir ciudad. Bogotá.2006.

Disponible en
internet:[http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.p
df](http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf)

Figura 2. Localización Localidad Ciudad Bolívar



Disponible e internet:

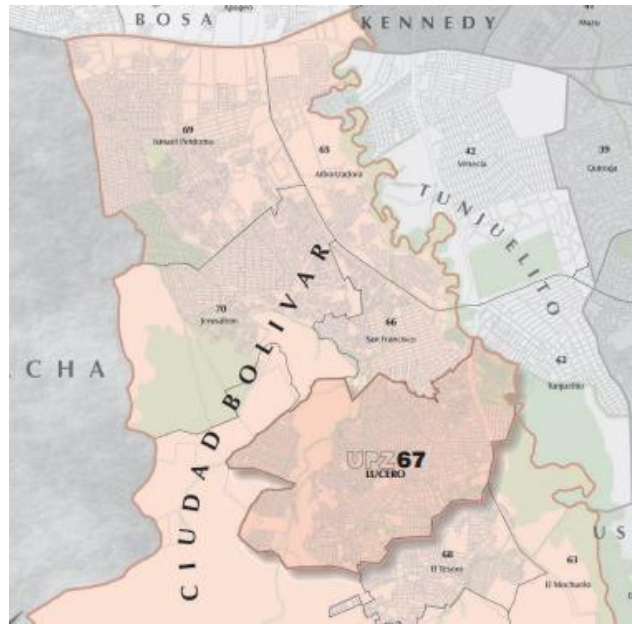
http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo_Ciudad_Bol%C3%ADvar.pdf

5.2.2 UPZ 67 Lucero.

“La UPZ No. 67, Lucero, se relaciona principalmente con la operación estratégica Río Tunjuelo – centralidad Danubio – Usme, ubicada entre las localidades de Ciudad Bolívar y Usme. Igualmente, tiene conexión con la operación Nuevo Usme – eje de integración Llanos. Estas operaciones están directamente ligadas con la UPZ gracias a la conexión vial que existe por la avenida Boyacá. Es importante destacar que para el Plan de Ordenamiento, la operación Río Tunjuelo busca, como primer objetivo, desarrollar el programa de prevención de amenazas por inundación y la recuperación ambiental del río Tunjuelo, como el elemento ecológico que integra el sur de la ciudad, y que además ayuda a ordenar la zona minera cercana a la UPZ. Igualmente, pretende promover la

*localización de una gran variedad de actividades económicas y de servicios para mejorar la calidad de vida de los habitantes.*¹⁴

Figura 3. Localización Upz 67 Lucero

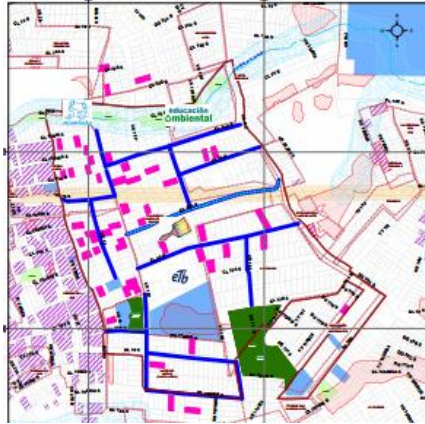


Fuente: Cartilla Propuesta de intervención Área Prioritaria de Intervención. API 67 Lucero. (2014) Localidad de Ciudad Bolívar. Bogotá.

¹⁴CARTILLA UPZ 67 LUCERO. Acuerdos para construir ciudad. Disponible en internet <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

5.2.3 API de Intervención

Figura 4. Localización API Lucero



Fuente: Cartilla Propuesta de intervención Área Prioritaria de Intervención. API 67 Lucero. (2014) Localidad de Ciudad Bolívar. Bogotá.

5.2.4 Propuesta de Intervención Área Prioritaria de Intervención API 67 Lucero.

“Las Áreas Prioritarias de Intervención API, es un modelo de intervención para el mejoramiento integral de Barrios. “Se buscará que en Bogotá se reduzcan todas las formas de segregación social, económicas, espaciales y culturales, por medio del aumento de las capacidades de la población para el goce efectivo de los derechos, del acceso equitativo al disfrute de la ciudad, del apoyo al desarrollo de la economía popular, así como también buscará aliviar la carga del gasto de los sectores más pobres y la promoción de políticas de defensa y protección de los derechos humanos de los ciudadanos y las ciudadanas.”⁵

“Los barrios que conforman el Área Prioritaria de Intervención son: Tierralinda, Cordillera Sur, Naciones Unidas Sectores: Chaparro, Santa Rosa, Vista Hermosa.

El Área Prioritaria de Intervención, se encuentra delimitada de la siguiente manera:

⁵ CARTILLA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ÁREA PRIORITARIA DE INTERVENCIÓN. API 67 Lucero. Localidad de Ciudad Bolívar. Bogotá.2014.

Por el Norte: Calle 74C Sur y Calle 75 Sur –Quebrada El Zanjón de la Estrella. Por el Sur: Calle 78BISA Sur. Por el Oriente: Carrera 18K - Corredor de Movilidad Local. Por el Occidente: Carrera 20.

Características

Déficit Urbano

Figura 5. Vías API de intervención



Fuente: Autor

- *Invasión por asentamientos de origen informal de la quebrada*
- *Déficit de infraestructura física en términos viales y de con intersectorial de la zona.*
- *La condición periférica es uno de los factores que aumentan zona, de igual manera la convierte en una zona propensa a de asentamientos de origen informal.*
- *Falta de oportunidades económicas, culturas y/o recreativas.*

Figura 6. Quebrada “El Zanjón de la Estrella”



Fuente: Autor

Componente de Condiciones Ambientales

Recuperación y adecuación de la ronda hídrica de la quebrada el Zanjón de la Estrella, mediante la construcción de los interceptores de aguas negras y la posterior revegetalización de acuerdo a la actualización de los diseños participativos con la comunidad del entorno a la Quebrada.

Componente de Condiciones de Vivienda

En el Área Prioritaria y su contorno las viviendas no cuentan con las condiciones de habitabilidad como iluminación, ventilación, protección contra la intemperie, saneamiento básico, y en general aquellas condiciones de la misma que afecten la salud de sus habitantes, en este sentido y para poder realizar aquellas obras tendientes a arreglar deficiencias de habitabilidad, se requiere de Subsidios Distritales de Mejoramiento en Condiciones de Habitabilidad para este territorio.”⁶

⁶ CARTILLA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ÁREA PRIORITARIA DE INTERVENCIÓN. API 67 Lucero. Localidad de Ciudad Bolívar. Bogotá.2014

Figura 7. Línea de Alta tensión



Fuente: Autor

5.3 MARCO CONCEPTUAL

5.3.1 Características del sector.

Figura 8. Viviendas Línea de Alta tensión



Disponible en internet: Google Earth

Dentro del área prioritaria de intervención encontramos que las algunas viviendas no cuentan con las condiciones y servicios básicos de habitabilidad, dentro de estos: la iluminación, ventilación, saneamiento básico, alcantarillado, protección contra la intemperie, y en el caso más crítico el sistema estructural de la vivienda

no cuenta con las normas mínimas, ya que su construcción se hizo de manera informal y no con todos los recursos pertinentes.

Debido a esto se realiza un estudio por parte de la secretaria del hábitat, con el fin de identificar y detectar las condiciones en las que se encuentran cada una de las viviendas, dentro de esto encontramos:

- **Viviendas en alto riesgo:** requieren ser reforzadas ya que atentan contra la vida de las personas que las habitan.
- **Viviendas por ser reubicadas:** debido al alto riesgo por remoción en masa y zona inundable.

Las viviendas que se encuentran en el sector de intervención, presentan condiciones precarias e insalubres, como resultado de las malas prácticas constructivas y los materiales utilizados son transitorios, que no permiten la estabilidad y no cumple con las normas mínimas de seguridad para el habitante y la limitación de los recursos para la vivienda, respecto a las condiciones cualitativas se presenta hacinamiento, en donde habitan 3 o más personas por cuarto, a nivel interno los espacios no cuentan con una buena distribución y algunas se encuentran en obra gris, en donde los pisos son de tierra o arena y finalmente, estas viviendas carecen de acceso a servicios públicos: acceso a agua potable, alcantarillado, energía y eliminación de forma inadecuada de basuras.

5.3.2. Análisis de Vulnerabilidad Sísmica de las Viviendas de Ciudad Bolívar

La universidad Distrital Francisco José de Caldas, realizó una investigación denominada: Análisis de Vulnerabilidad Sísmica de las viviendas de Ciudad Bolívar, en la cual se determinaron los índices de vulnerabilidad sísmica en edificaciones de mampostería de autoconstrucción

“Para el desarrollo del estudio se tomó una muestra de 300 viviendas. La población estudiada pertenece a varios barrios de la localidad 19. El sector visitado permitió conocer las características constructivas de las viviendas y cuál puede ser la respuesta o, la

reacción de la población ante un evento natural. Los datos preliminares permitieron seleccionar una muestra específica de 100 viviendas, en la cual se logró representar las tipologías estructurales y constructivas presentes en las viviendas de la población estudiada, al igual que las formaciones geológicas superficiales sobre las cuales se encuentran asentadas.

En el desarrollo del proyecto se empleó el método cualitativo, propuesto por la Asociación de Ingeniería Sísmica (AIS), a partir de la adaptación de las características particulares observadas. Esta metodología se aplicó a las viviendas de la muestra específica. Con base en este procedimiento y en el análisis de los aspectos más incidentes en la vulnerabilidad de las 100 viviendas, se diseñó un procedimiento simplificado para evaluar el grado de vulnerabilidad de las viviendas de la población estudiada.

Como resultado de este estudio, se determinó que el 76% de las viviendas de la población estudiada son altamente vulnerables y que 56 de ellas pueden representar un riesgo para las personas, incluso antes de que ocurra un sismo fuerte, debido a la inestabilidad de los elementos estructurales y no estructurales con fallas graves, que afectan el comportamiento y la funcionalidad de estas edificaciones. El estudio reveló que la situación de las viviendas de ciudad Bolívar es de alto riesgo, ya que en una población de 100 viviendas, se identificaron 37 altamente vulnerables. También se observó que el nivel de daños y el grado de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones evaluadas están correlacionados con el comportamiento de los suelos, en interacción con la mala calidad estructural y constructiva y el deterioro progresivo de los elementos estructurales y no estructurales.

La vulnerabilidad sísmica de las edificaciones construidas en zonas marginales aumentan el riesgo de susceptibilidad de sufrir daños ante la ocurrencia de terremotos, debido a factores como deficiencia en la calidad de los materiales; falta de conocimiento de las normas por los constructores, que por lo general son los mismos propietarios; falta de planificación urbana; elevado crecimiento demográfico y desarrollos subnormales en áreas propensas a la acción de fenómenos inducidos (deslizamientos, inundaciones, etc.). Estas características se observan en el estudio de Vulnerabilidad Sísmica para las viviendas de Ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá.

En proyectos desarrollados con características semejantes a las del presente estudio, se encontraron resultados con valores iguales de vulnerabilidad, pero no se puede concluir

que estos son válidos para estudios realizados en zonas que presenten características similares, ya que los efectos de un terremoto no afectan de igual manera a estos tipos de viviendas. Los resultados no se deben comparar o asimilar debido a las diferentes clases de materiales, de suelos y procesos constructivos empleados, que van a presentar distinto comportamiento ante un evento sísmico. Cada estudio tiene una problemática diferente; por tal razón, se deben llevar a cabo estudios de vulnerabilidad sísmica estudios para cada caso.

Variables como tipo materiales, año de construcción, topografía; entorno, suelo, entre otras, permiten evaluar la vulnerabilidad física de las viviendas de mampostería confinada, cuya tipología estructural fue tomada en cuenta para el desarrollo de la investigación. Con base en estos factores, se determinó el grado de vulnerabilidad, que podemos definir como la susceptibilidad de la vivienda a sufrir daños estructurales en caso de un evento sísmico determinado. La vulnerabilidad sísmica depende de aspectos como la geometría de la estructura, y aspectos constructivos y estructurales. Mientras que el riesgo a que está sometida una estructura es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural dañino (amenaza) por pérdidas potenciales sufridas por el conjunto complejo de elementos expuestos durante el desencadenamiento del fenómeno de vulnerabilidad.

Los estudios de vulnerabilidad nos deben ayudar en la planificación de medidas previas y posteriores a un desastre natural, y deben utilizarse en la preparación del personal médico, paramédico y grupos de emergencia, determinación anticipada de las necesidades de la población después del evento (alojamiento, alimentación, medicamentos y otros).

Condiciones de las viviendas existentes

A raíz del estudio realizado se logró identificar algunas deficiencias en el proceso de construcción:

- *Falta de arriostramiento de las estructuras*
- *Falta continuidad en los elementos estructurales*
- *Tipología de las viviendas*
- *Irregularidad en la planta y alturas de las viviendas*
- *Pendientes del terreno*
- *Tipo de cimentación*

- *Calidad de los materiales de construcción.*
- *Calidad o falta de control de la mano de obra.*
- *Defectos estructurales tanto de forma como de cantidades de refuerzo.*
- *Fallas por la forma irregular y o el dimensionamiento desproporcionado de las construcciones.*
- *Fallas de orden socioeconómico por necesidad de realizar la vivienda por autoconstrucción sin supervisión de personal idóneo.”⁷*

⁷ UNIVERSIDAD DISTRITAL. Disponible en internet
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/view/361/549>

6. METODOLOGIA

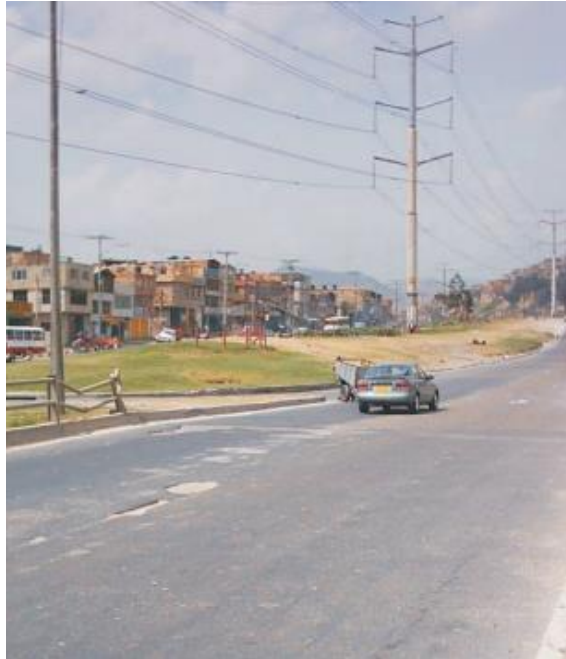
- Se recibe por parte de la Secretaria de Hábitat, información del lugar y las condiciones para la intervención del lugar.
- Se reúne la planimetría necesaria, para realizar un análisis del sector en los sistemas funcionales de: estructura ecológica principal, movilidad, usos, equipamientos existentes.
- Se realiza la visita al lugar a fin de reconocer las características del sector, tomar fotografías que ayuden al desarrollo del proyecto.
- Se elabora un DOFA de cada uno de los sistemas funcionales del sector.
- Se evalúan las condiciones del sector, posibilidades, movilidad, topografía, a fin de elegir el lugar de implantación y las estrategias a desarrollar.
- Se recurre a la normativa para iniciar con el planteamiento del diseño.

7. GENERALIDADES

7.1 DIAGNOSTICO DEL LUGAR

7.1.1 Sistema Vial

Figura 9. Avenida Boyacá.



Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá. Planeación Distrital. (2006). Cartilla Upz 67 Lucero. Acuerdos para construir ciudad. Bogotá.

Disponible e internet:

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bo%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

Debilidades

- *“Malla vial insuficiente, desarticulada y sin continuidad: la avenida Boyacá es la vía principal por la cual la UPZ Lucero se comunica con UPZ vecinas, por lo tanto el acceso al comercio y a otros sectores de la ciudad está restringido.*

- Como consecuencia de algunos factores como la urbanización informal, las altas pendientes y la presencia de numerosos elementos del sistema hídrico, existe una baja continuidad vial que genera deficiencia de circuitos viales y dificulta el acceso a los diferentes sectores de la UPZ.
- Las vías principales que ya se encuentran construidas son el 1,52% del total de las vías que tiene la UPZ y las vías locales son el 1,61%, a diferencia del promedio de la ciudad, que corresponde al 4,6% para vías principales y al 20% de vías locales.

Oportunidades

- A pesar de la mala calidad de las vías por las que transitan los buses, se puede observar una buena cobertura del servicio de transporte para las diferentes zonas. Estas rutas son de tipo informal, como carros adaptados, o de tipo formal, con buses que pertenecen a cooperativas de transporte.
- La pendiente donde se ubica la UPZ impide la continuidad de las vías, en especial en la parte alta. Por esta razón, uno de los puntos que desarrolla el decreto es la construcción de Corredores de Movilidad Local, **CML**.
- Al igual que la mayoría de zonas con barrios de origen informal, esta UPZ requiere de acciones para mejorar la movilidad interna y con el resto de la ciudad, mediante los Corredores de Movilidad Local, CML, las rutas de transporte público y de alimentadores de Transmilenio y la Malla Vial Arterial.

Fortalezas

- La vía principal de la UPZ No. 67, Lucero, de la Malla Vial Arterial que la conecta con el resto de la ciudad, es la avenida Boyacá, ubicada en su costado oriental, de la cual dependen ésta y otras UPZ cercanas, ya que es la única vía que las relaciona de manera directa con el resto de la ciudad.
- **Conectividad - accesibilidad** con ciudades y zonas vecinas: Vías muy cercanas a la UPZ Lucero, como la autopista al Llano, le permiten comunicarse con poblaciones como Chipaque, Une, Cáqueza, Villavicencio. Otras vías, como la autopista Sur, la comunican con las ciudades de Ibagué y Girardot así como con los departamentos de Huila y Valle del Cauca.

La UPZ Lucero es totalmente dependiente de la avenida Boyacá para su comunicación interna. Cuando alcanza la parte alta del sector, esta vía se ramifica en dos que se convierten en los ejes viales principales de la zona, a los cuales se unen otras vías de menor tamaño que, además, soportan todo el transporte público de la zona.

Amenazas

- *El aspecto de la movilidad en la UPZ es uno de los más críticos en la zona por la situación de atraso en la construcción del Plan Vial Arterial de la ciudad en comparación con el acelerada construcción de viviendas informales que durante las últimas décadas han ocupado los sectores de la ladera suroriente, Usme y los cerros del Sur en esta parte de la ciudad.*
- *La gran mayoría de las vías no se encuentran del todo construidas y algunas de ellas están mal estado.*
- *El transporte público es también deficiente, debido a que las vías no son las más apropiadas para el paso de los buses, la falta de mantenimiento de las vías principales, la ausencia de paraderos, de lugares de estacionamiento y de terminales de ruta adecuados.*
- *En general, las vías que hay en la UPZ resultan insuficientes para la gran cantidad de población que existe en la localidad de Ciudad Bolívar. Las UPZ Lucero y Tesoro dependen exclusivamente de la avenida Boyacá para conectarse con los servicios de la ciudad.⁸*

⁸ CARTILLA UPZ 67 LUCERO. Acuerdos para construir ciudad. Disponible en internet: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

7.1.2 Sistema de Equipamientos

Figura 10. Instituciones Educativas.



Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá. Planeación Distrital. (2006). Cartilla Upz 67 Lucero. Acuerdos para construir ciudad. Bogotá.

Disponible e internet:

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

Debilidades

- *“Las instalaciones educativas no suplen la demanda de estudiantes del sector.*
- *Las infraestructuras educativas con cuentan con fácil acceso a personas con discapacidades.*
- *Las farmacias de la upz no cuentan con adecuadas instalaciones ni con normatividad sanitaria.*
- *Hay déficit de equipamientos de bienestar social.*

Oportunidades

- *Las edificaciones educativas pueden llegar a mejorar su infraestructura brindando*

mejor calidad y condiciones espaciales para la población.

- *Las infraestructuras educativas pueden adaptarse para brindar y garantizar el fácil acceso a población en condiciones de discapacidad.*
- *El sector cuenta con unidades primarias y unidades básicas de atención en salud que pueden mejorar sus condiciones locativas para brindar los servicios requeridos por la comunidad*
- *Existen droguerías que pueden mejorar la calidad de los servicios prestados.*

Fortalezas

- *Cuenta con una red de equipamientos educativos distribuidos en los diferentes barrios de la upz.*
- *Las instalaciones educativas son en su mayoría construcciones nuevas que cumplen con actual normatividad.*
- *Las condiciones espaciales son adecuadas para brindar calidad espacial a los estudiantes.*
- *Existen centros de atención primaria en salud, consultorios privados, droguerías y laboratorios.*
- *cuenta con hogares comunitarios que brindan cuidados a niños y ancianos.*

Amenazas

- *Los jardines y casas comunitarias no cuentan con infraestructura adecuada para prestar el servicio educativo.*
- *Hay escases de áreas verdes y recreativas para brindar un adecuado entorno estudiantil.”⁹*

⁹CARTILLA UPZ 67 LUCERO. Acuerdos para construir ciudad.

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

7.1.3 Sistema de actividad económica

Figura 11. Vía de Comercio.



Fuente: Alcaldía Mayor de Bogotá. Planeación Distrital. (2006). Cartilla Upz 67 Lucero. Acuerdos para construir ciudad. Bogotá.

Disponible e internet:

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

Debilidades

- *“No hay una organización comercial fuerte en el sector y debido a esto se genera la invasión de las calles por parte de los vendedores ambulantes, generando invasión en el espacio público.*
- *La localidad de Ciudad Bolívar está clasificada en los estratos Bajo-bajo, Bajo y Medio-bajo (sólo el 3.8% de los habitantes). En las UPZ del área de influencia se registran 244.512 personas: 60% pertenecen al estrato Bajo-bajo y 40% Bajo (41%).*
- *Un alto porcentaje de las viviendas de autoconstrucción presenta deficiencias estructurales y espaciales, requiriendo de reforzamiento estructural y mejoramiento integral.*
- *Invasión de la ronda de la quebrada Zanjón de la estrella por parte de la*

vivienda ilegal.

- *Algunas de las vías internas de la Upz son de difícil acceso, llevando a que los pequeños comerciantes no desarrollen potencialmente sus negocios y a la vez dificulte la accesibilidad y seguridad de las viviendas.*

Oportunidades

- *Conexión estratégica: Con el parque minero-industrial. El monchuelo, el cual permite generar nuevos proyectos que amplíen las actividades económicas del sector.*
- *Estructura económica: a través de la centralidad urbana Danubio - Rio Tunjuelo. Pretende promover una gran variedad de actividades económicas.*
- *Las vías principales, especialmente las utilizadas por el transporte público, presentan una mayor concentración de comercio.*
- *Sobre la Avenida Boyacá, se concentran servicios al automóvil (estaciones de gasolina y talleres de mantenimiento)*
- *Central de mezclas y algunos establecimientos de comercio y servicios vecinales.*
- *Cuenta con áreas urbanas integrales, que son sectores casi siempre sin desarrollar, en los que se quiere combinar armónicamente vivienda, comercio, servicios, industria y dotacionales*
- *Zonas residenciales en las cuales las viviendas pueden tener actividad económica dentro de la edificación, usos de comercio y servicios, así como actividades de producción o industriales de bajo impacto. Todos ellos condicionados por el decreto de la UPZ.*

Fortalezas

- *Al costado oriental de la Avenida Boyacá, se encuentran los barrios Meissen y México, en los cuales se localizan usos dotacionales.*
- *La upz cuenta con la plaza de mercado: en donde se desarrollan comercio y servicios zonales y vecinales.*
- *Predomina el uso residencial con actividad económica: pequeños comerciantes, y sobre las vías de transporte público se desarrolla el comercio.*
- *Las condiciones socioeconómicas detectadas en el área de influencia del proyecto al igual que las condiciones urbanísticas, permiten pensar que ocuparán un lugar de alta prioridad en la implementación del Plan Maestro.*

Amenazas

- *El déficit de vivienda en Ciudad Bolívar representan el 15.55% del déficit total de la ciudad.*
- *Las amenazas de remoción en masa e inundación, pueden impedir el desarrollo del sector y amenazar las estructuras existentes.*¹⁰

¹⁰ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Planeación Distrital. (2006). Cartilla Upz 67 Lucero. Acuerdos para construir ciudad. Bogotá.

Disponible en internet:

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>

7.1.4 Sistema de estructura ecológica.

Figura 12. Quebrada El Zanjón de la Estrella.



Fuente: Autor

Debilidades

- Se presenta un inadecuado manejo de los residuos sólidos sobre los espacios públicos y quebradas.
- En la localidad hay escasos de árboles.
- Se presentan asentamientos ilegales llevando al deterioro de los cerros y zonas verdes.
- Las zonas verdes se encuentran deterioradas y en abandono.
- La quebrada Limas es la más contaminada por desechos sólidos y líquidos. Presenta remoción en masa, erosión, inundaciones.

Oportunidades

- Las zonas verdes se pueden recuperar y conservar, creando una red entre ellas para el mejoramiento ambiental del sector.

- Restauración ecológica del agua, zonas verdes, el aire, la flora, para un buen sostenimiento de la zona.
- Recuperación de las quebradas.

Fortalezas

- La localidad de Ciudad Bolívar cuenta con varias zonas verdes, entre ellas dos parques zonales que brindan un espacio abierto para el sostenimiento de la zona.
- Cuenta con diversas fuentes de agua, como la quebrada zanjón de la estrella, limas, peña colorada, honda, quiba y el río tunjuelo, siendo estos importantes dentro de la estructura ecológica.

Amenazas

- Algunos terrenos son muy pendientes haciendo peligrosas las construcciones.
- Problemáticas de derrumbes.
- Vulnerabilidad ante sismos y deslizamientos de tierra.
- Las quebradas peña colorada y Honda, desembocan en la Quebrada Limas, contaminándola con aguas servidas y basura.
- El río Tunjuelo está contaminado por ser receptor de los lixiviados del relleno sanitario Doña Juana, causando enfermedades a los habitantes del sector.

8. CONTEXTO HACIA LO MICRO

8.1 LUGAR DE INTERVENCIÓN

Dentro de los aspectos que se evaluaron en el diagnóstico, a nivel ambiental una de las deficiencias es el estado actual de la quebrada, por lo tanto en la intervención se pretende recuperar este espacio, por medio de un diseño urbano que permita el aprovechamiento del lugar y la potencialización del mismo, generando espacio para la permanencia y el desarrollo de actividades recreativas y culturales, el tránsito del peatón, llevando al mejoramiento de la accesibilidad y un mejor entorno urbano de los habitantes.

8.2 ASPECTOS A INTERVENIR:

8.2.1 Ambiental: Recuperación de la quebrada “El Zanjón de la estrella”



Fuente: Autor

Esta intervención permitirá no solo recuperar este eje hídrico, la estructura urbana, sino además llevar al mejoramiento integral de las viviendas existentes y a generar nuevos proyectos que incentiven al crecimiento formal del lugar. Además

la quebrada genera un límite entre las upz, por ello también se pretende generar espacios de transición y de integración. En cuanto a los desechos, se generara una propuesta de manejo de los mismos, y al aprovechamiento de algunos de estos en la misma configuración de taludes y estructuras sencillas en los que puedan ser reutilizados.



Plano 1. Propuesta urbana. Fuente: Autor

La propuesta urbana se concentra en el desarrollo de escenarios predispuestos para el habitante, con formas curvas que descienden sobre el terreno y permiten la visual del paisaje que cubija el lugar y permite el recorrido del mismo.

8.2.2 Social: Seguridad

Otro aspecto que juega un papel importante es la seguridad del lugar, debido al estado de los parques existentes, los cuales están en deterioro y mal estado y no suplen las necesidades de sus habitantes, se identifica que en este sector habitan

en su mayoría jóvenes, los cuales al no contar con oportunidades y espacios de recreación, se propicia la inseguridad del sector, es por esto que la estructura y conformación de la ciudad, juega no solo un papel físico y estético, sino además social.

La ciudad es como un organismo vivo que requiere que todos sus sistemas funcionen a cabalidad, a fin de que la estructura de la misma funcione y se desarrolle de la mejor manera.

El habitante merece tener calidad en sus espacios, desde su infraestructura, con la comunicación con el resto de la ciudad, hasta la calidad de sus equipamientos y que estos suplan las necesidades de todo el sector.

8.2.3. Funcional: mejoramiento integral (Vivienda)



Fuente: Autor



Fuente: Autor

En cuanto al mejoramiento integral del lugar, se identifican un número de viviendas que debido a su construcción precaria, desde los materiales utilizados, hasta el sistema constructivo implementado, requieren de reforzamiento estructural, ya que la estructura de la vivienda puede atentar con la vida de sus habitantes y otro porcentaje requiere un mejoramiento espacial y a nivel de acabados y otras no cuentan con acceso a todos los servicios básicos.

Otro factor determinante en la línea de alta tensión que atraviesa todo el sector, en donde se debería haber generado un aislamiento para la seguridad de las viviendas, pero como en sus inicios este barrio es de autoconstrucción, una número de viviendas se localiza bajo este eje, generando un alto riesgo; debido a estas determinantes se toma una manzana que requiere no solo un mejoramiento a nivel estructural, sino además deben reubicarse viviendas y darles el aislamiento necesarios frente a la línea de alta tensión.

El lugar de intervención es una manzana de mejoramiento, de 2000m², en donde se pretende proyectar un proyecto de vivienda multifamiliar y a nivel urbano generar una recuperación de la quebrada, llevando a crear un tejido urbano que permita aprovechar espacios que están en descuido y abandono, a fin de darle

vitalidad y funcionalidad, llevando a conexiones urbanas y a mejorar la accesibilidad y a mejorar las condiciones de tránsito del lugar, frente a las pendientes del lugar.



Plano 2. Cortes Urbanos. Fuente: Autor

Toda esta propuesta pretende dar una solución al tema de la recuperación de la quebrada y la renovación de la vivienda existente, pero principalmente se enfoca en el habitante, llevando a que este se sienta cómodo e identificado con esta intervención y que se haga participe de la vivencia de los espacios urbanos.



Plano 4. Planta arquitectónica Bloque 1 N+0.00. Fuente: Autor

El proyecto arquitectónico se compone de 4 bloques de vivienda, cada uno de 3 niveles, para un total de 60 viviendas que presentan áreas desde 38m² hasta los 69m², llevando a generar espacios cómodos, confortables, iluminados, que permitan asegurar las condiciones de habitabilidad.



Plano 7. Planta arquitectónica Bloque 1 N+7.20. Fuente: Autor

El proyecto cuenta a su vez con un sótano en donde se localiza el cuarto de basuras, subestación, tanques de reserva de agua potable, 9 depósitos, y cuenta a su vez con 20 estacionamientos para automóviles, 16 estacionamientos de motocicletas y 60 bicicleteros; dando paso a incentivar este medio de transporte, como lo es la bicicleta.

8.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

A nivel estructural se recurre a un sistema constructivo industrializado “SISTEMA COVINTEC” el cual permite generar el proyecto de una forma ágil, rápida y económica, buscando la eficiencia del sistema a nivel de tiempos y calidad.

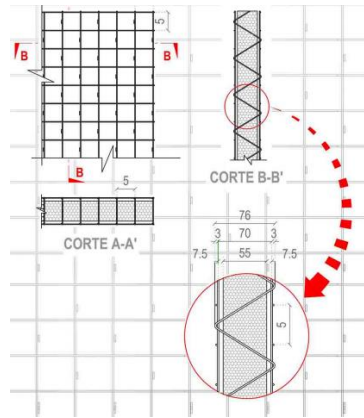
8.3.1 Características

Este sistema tiene sus inicios en 1977, en California, Estados Unidos, para luego llegar a Chile, en donde es producido desde 1982 bajo altas norma de altos estándares de calidad.

*“El panel estructural corresponde a un muro de 1.22 x 2.44 mt, alcanzando un peso de sólo 11 kilos, (3.7 kg. x m²) que se compone por una **mallla estereométrica de acero galvanizado calibre #14** (2,03 mm) electrosoldada, **un alma de prismas de poliestireno expandido de 5.50 cms de espesor** de densidad mínima 10.00 kg/m³ y una **terminación de estuco de 2.75 cm en cada cara** una vez que el muro es montado en obra. La malla tridimensional es fundamental en la composición de la estructura del panel y se arma en base a dos elementos; una **escalerilla de retícula triangular** dispuesta verticalmente cada 50 mm y una **mallla de unión de retícula cuadrada** que sirve como refuerzo. La malla se separa en 9,5 mm. del poliestireno para permitir un correcto amarre del mortero aplicado a cada cara del panel después de su montaje.”¹¹*

¹¹ Catalogo sistema covintec. Disponible e internet: <http://www.archdaily.co/co/623632/en-detalle-sistema-de-paneles-covintec>

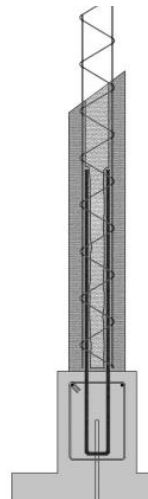
Figura 13. Detalle de escalerillas (Sistema Covintec).



Fuente: Catalogo técnico sistema covintec.

Ventajas

Figura 14. Detalle de panel estructural (Sistema Covintec).



Fuente: Catalogo técnico sistema covintec.

“Entre las variadas ventajas del sistema se pueden mencionar fundamentalmente cuatro:

*- **Rapidez de montaje:** Con una técnica de instalación simple, el trabajo en terreno puede ser ejecutado con una mano de obra no especializada y alcanzando altas velocidades de instalación. Gracias a la manejabilidad de los paneles debido a su peso y composición, el tiempo de montaje promedio para una casa de 38 m2 considerando 2 Jornales, 1 Albañil o*

1 Carpintero, es de 20, 3 días, frente a los 25, 3 días que demoraría una construcción idéntica construida en albañilería fiscal.

-Aislación Térmica: Gracias a la composición interior de poliestireno expandido, el sistema estructural de los paneles logra una aislación térmica que se traduce en grandes ahorros de energía o combustible de calefacción posterior. El sistema, con una transmitancia térmica de 0,72 en paneles de 110 mm de espesor es 3 veces más aislante que la Albañilería Tradicional y 6,5 veces más aislante que el hormigón,

-Resistencia: El panel, estructuralmente absorbe los movimientos sísmicos, característicos de nuestra zona, a través de su malla tridimensional uniformemente repartida, que en combinación con las cargas de mortero genera un muro de gran resistencia.

- Facilidad de transporte: Gracias a su bajo peso, el panel puede ser destinado a zonas de difícil acceso, permitiéndoles realizar obras en todo tipo de terreno, además de disminuir considerablemente los traslados con carga de materiales y los costos que por este concepto se originen, al poder transportar en una camioneta tradicional más de 130 m² de muro.”¹²

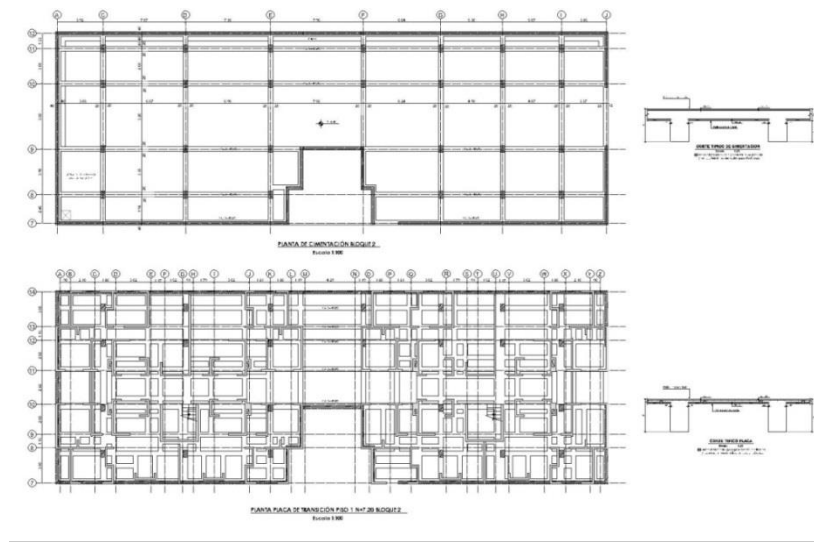
Por esto el proyecto estructural recurre a:

Cimentación: Losa de Cimentación $e=0.25\text{m}$ con vigas de cimentación $S=40\times70$

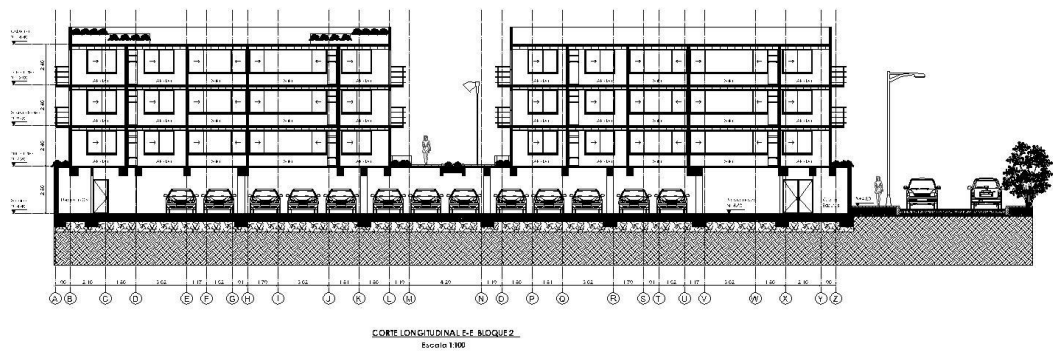
Sistema estructural: Muros de carga

Placas de entrepiso: Placa de transición, placas prefabricadas Panel Covintec.

¹² CATALOGO SISTEMA COVINTEC. Disponible e internet: <http://www.archdaily.co/co/623632/en-detalle-sistema-de-paneles-covintec>



Plano 12. Plantas Estructurales.



Plano 11. Corte estructural.

Este sistema a nivel estructural es bastante eficiente, ágil y económico. Llevando a un proceso más rápido y limpio en obra.

9. CONCLUSIONES

- Al realizar un análisis en la ciudad desde lo macro a lo micro, se logró identificar una serie de determinantes, permitiendo intervenir la upz lucero y desarrollar en ella un proyecto urbano de recuperación ambiental y reubicación de vivienda para lograr brindar un espacio agradable de confort.
- Se logra como resultado un proyecto urbano que permite el aprovechamiento de un espacio deteriorado y abandonado por medio del desarrollo de espacios verdes, de permanencia y recreación, buscando que el habitante se sienta cómodo y a gusto con el espacio donde habita e interactúa con una parte de la ciudad.
- Se desarrolla un proyecto de vivienda que logra reubicar a las familias que se encontraban habitando en lugares precarios y que no contaban con las condiciones de habitabilidad, brindándoles espacios confortables y adecuados para su hábitat.
- Se plantea un sistema constructivo ágil, eficiente y económico, con ventajas frente a las condiciones del lugar y del clima.

BIBLIOGRAFIA

- ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto 190 de 2004. Bogotá. Cuadro Anexo N° 4. Exigencia general de estacionamientos por uso. Bogotá. 2004.
Disponibile en internet
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Planeación Distrital. Cartilla Upz 67 Lucero. Acuerdos para construir ciudad. Bogotá. 2006.
Disponibile en internet:
<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2019%20Ciudad%20Bol%EDvar/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2067%20lucero.pdf>
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaria de hacienda. Recorriendo Ciudad Bolívar. Bogotá. 2004.
Disponibile en internet:
http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo_Ciudad_Bol%C3%ADvar.pdf
- CARTILLA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ÁREA PRIORITARIA DE INTERVENCIÓN. API 67 Lucero. Localidad de Ciudad Bolívar. Bogotá. 2014

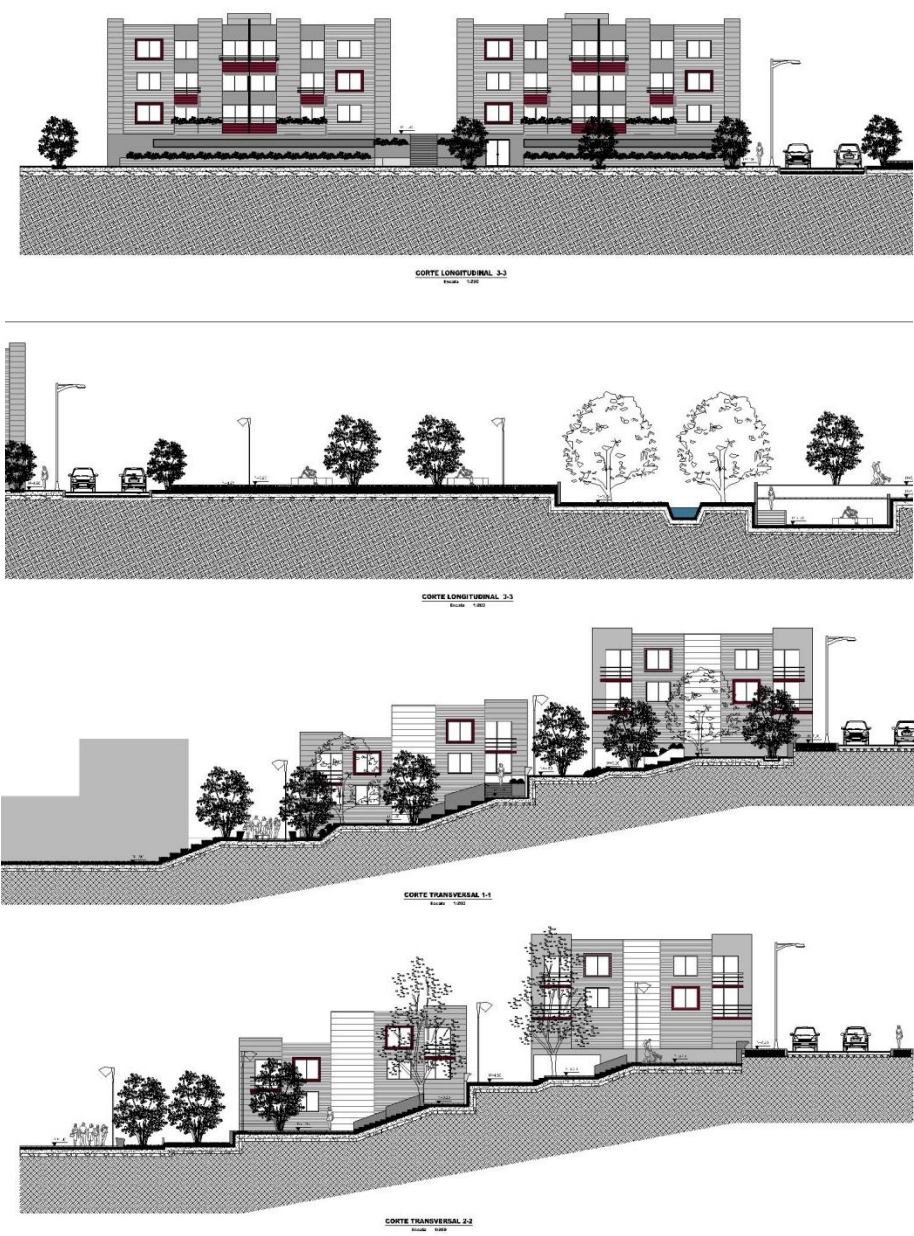
ANEXO A. PLANIMETRIA

Plano 1 Propuesta urbana



Fuente: Autor

Plano 2. Cortes Urbanos

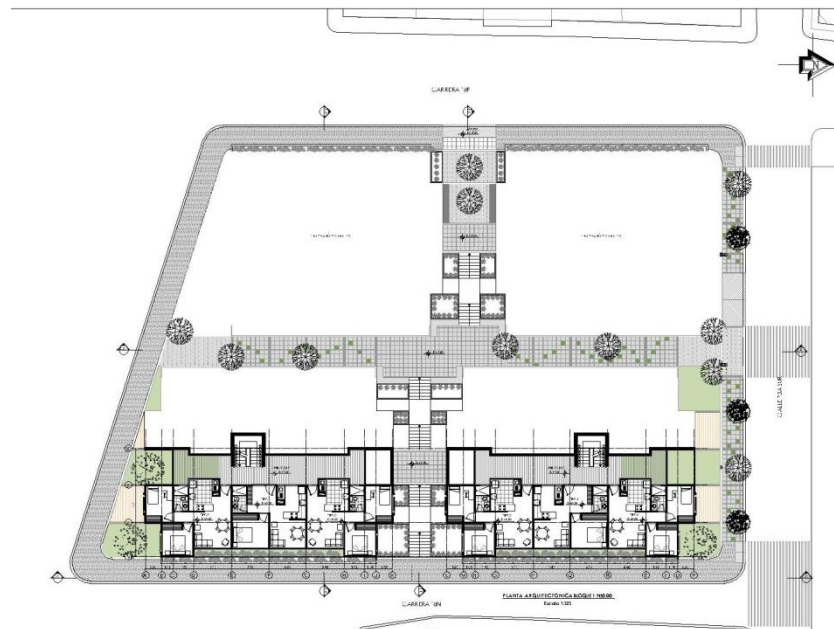


Fuente: Autor

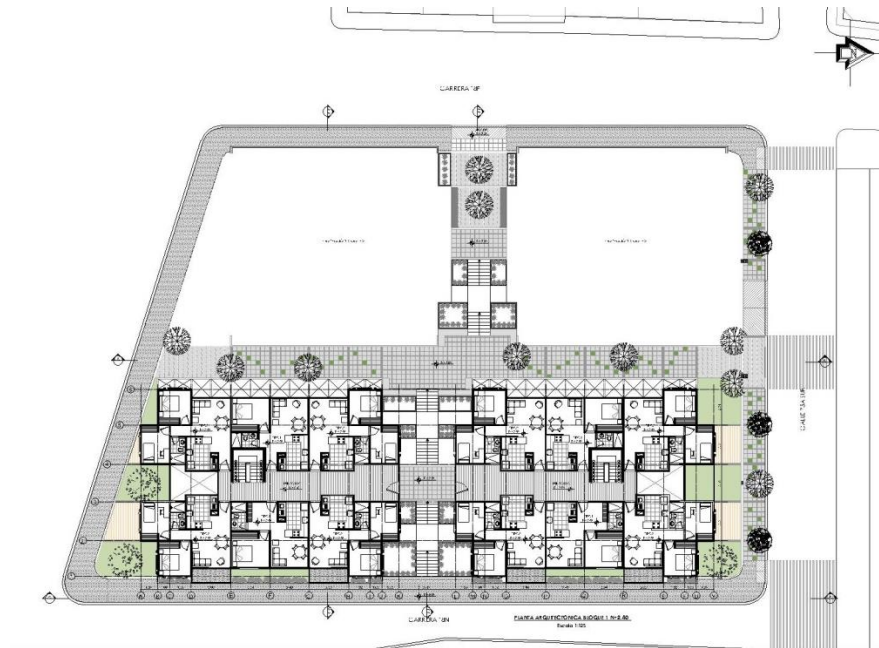
Plano 3. Planta arquitectónica de accesos y tipologías. Fuente: Autor



Plano 4. Planta arquitectónica Bloque 1 N+0.00. Fuente: Autor



Plano 5. Planta arquitectónica Bloque 1 N+2.40. Fuente: Autor



Plano 6. Planta arquitectónica Bloque 1 N+4.80. Fuente: Autor



Plano 7. Planta arquitectónica Bloque 1 N+7.20. Fuente: Autor



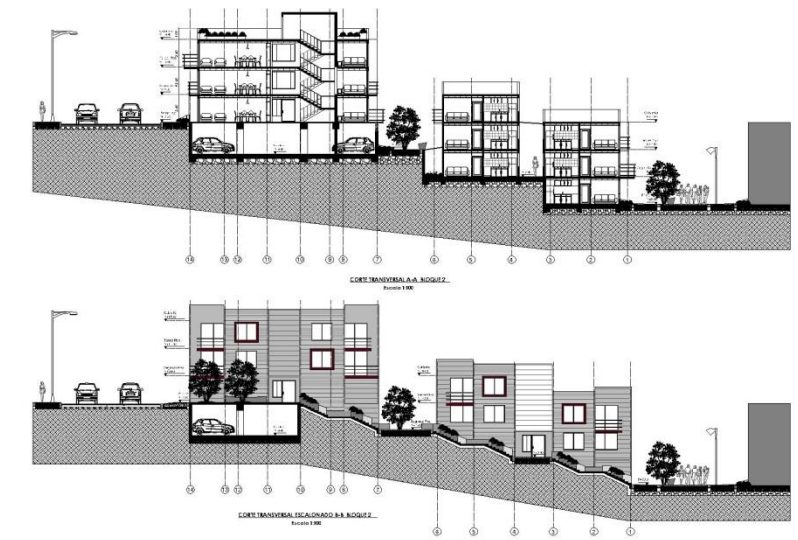
Plano 8. Planta arquitectónica Bloque 1 N+9.60. Fuente: Autor



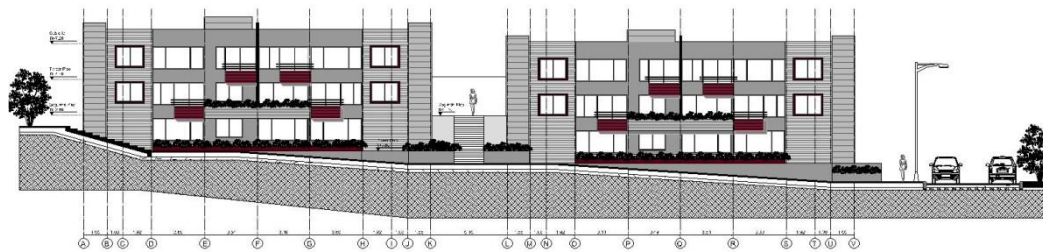
Plano 9. Planta arquitectónica Bloque 2 N+12.00. Fuente: Autor



Plano 10. Cortes y Fachadas. Fuente: Autor



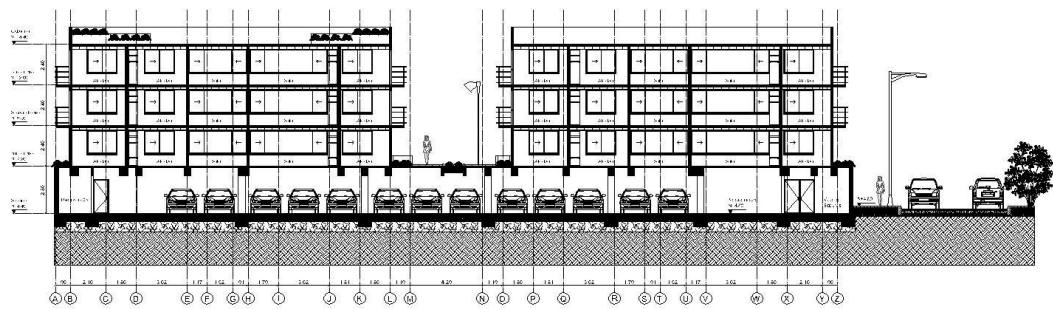
Plano 11. Cortes y Fachadas.



CORTE LONGITUDINAL C-C, BLOQUE 1
Escala 1:500



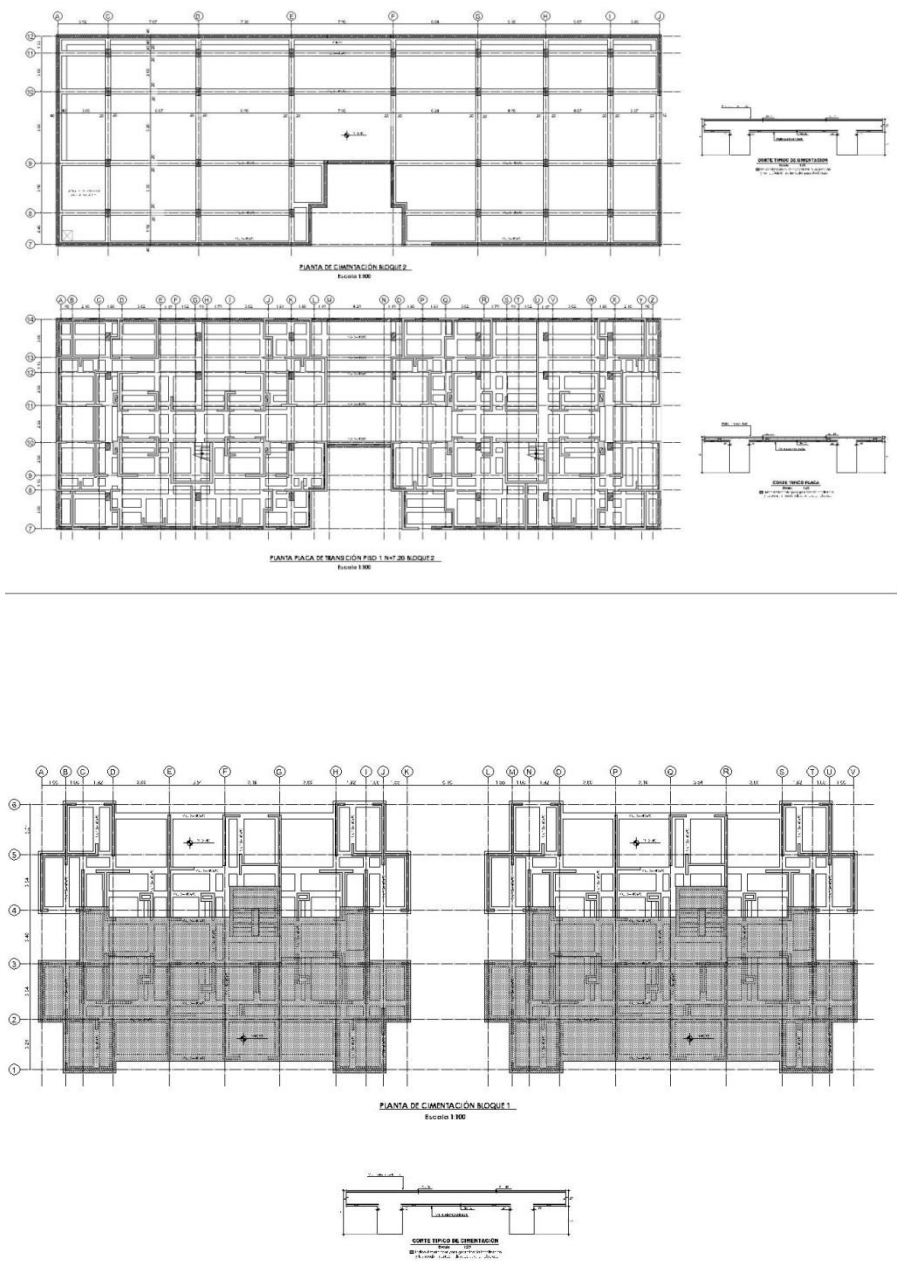
CORTE LONGITUDINAL D-D, BLOQUE 2
Escala 1:500



CORTE LONGITUDINAL E-E, BLOQUE 2
Escala 1:300

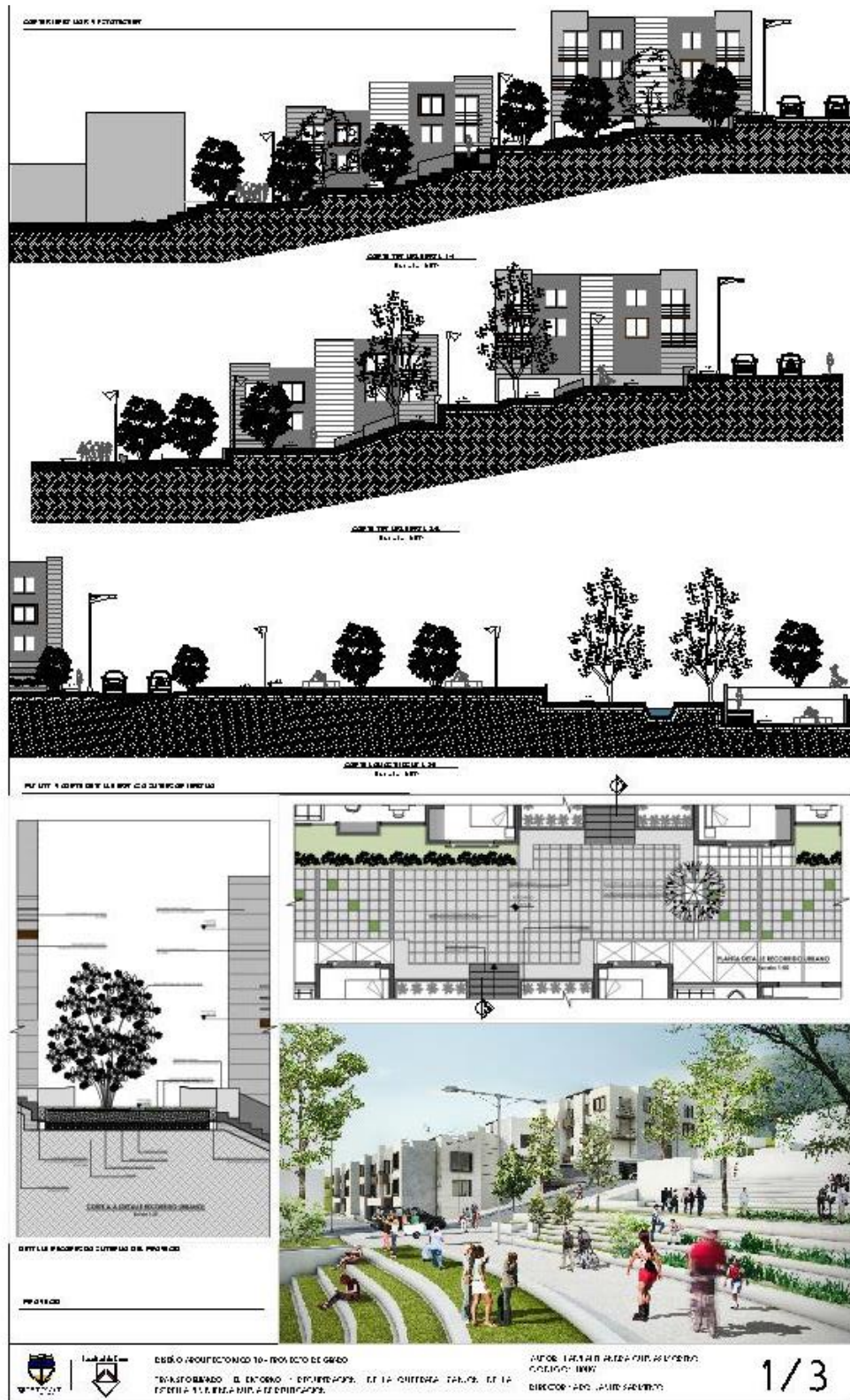
Fuente: Autor

Plano 12. Plantas Estructurales. Fuente: Autor

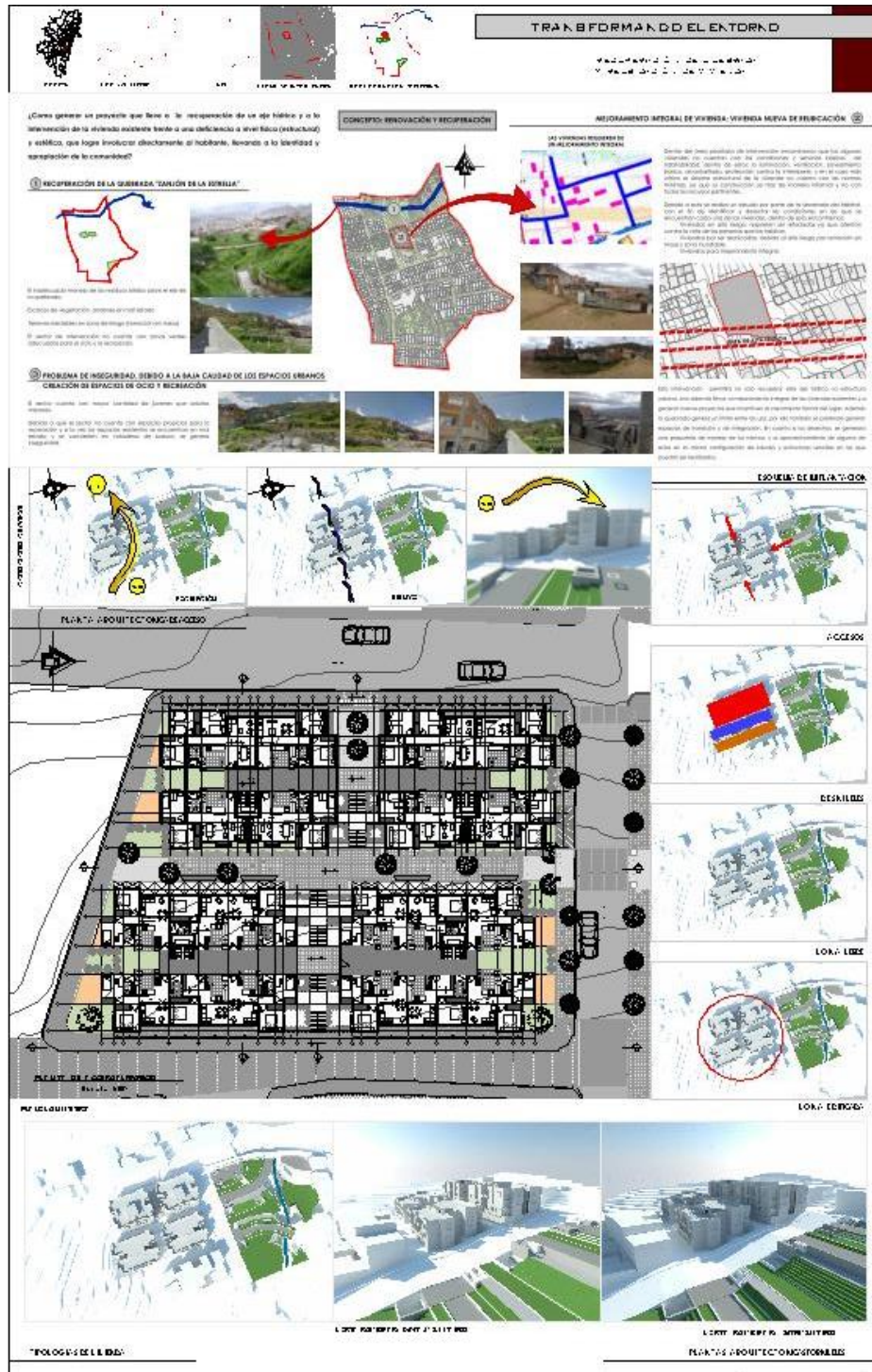


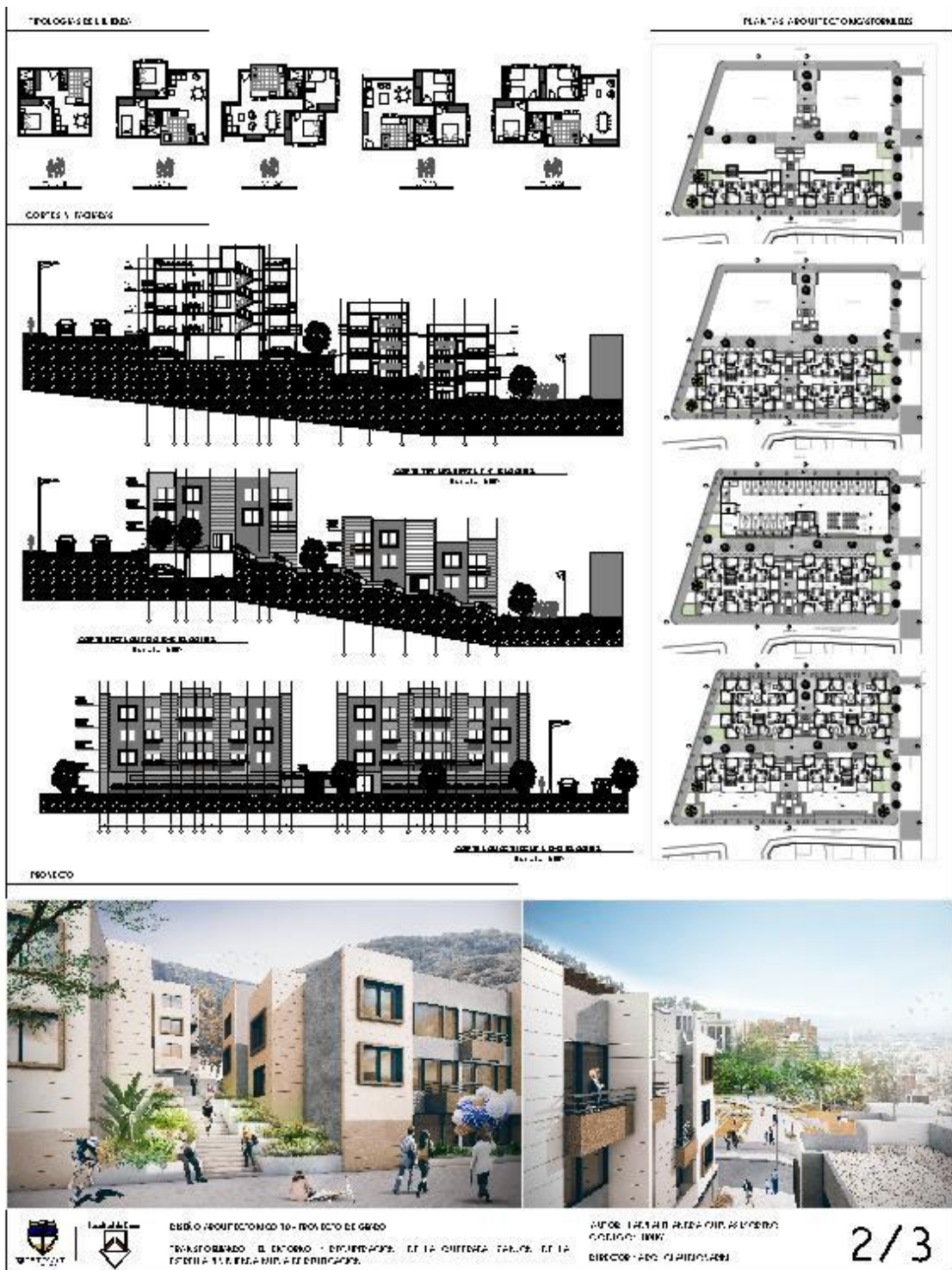
ANEXO B. FICHAS. FICHA URBANO





FICHA ARQUITECTONICO





FICHA CONSTRUCTIVO

TRANSFORMACIÓN DE EL ENTORNO

RECONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA
Y EL ENTORNO DE LA PLANTA

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

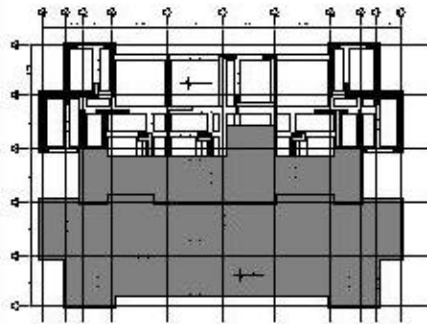
PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

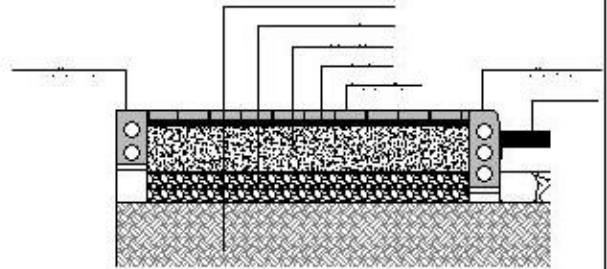
PANEL VERTICAL

PANEL VERTICAL

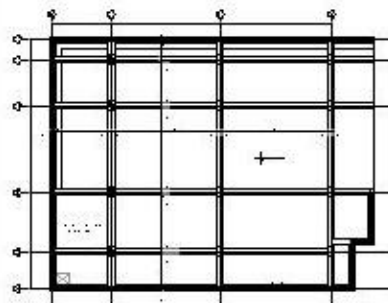
PANEL VERTICAL



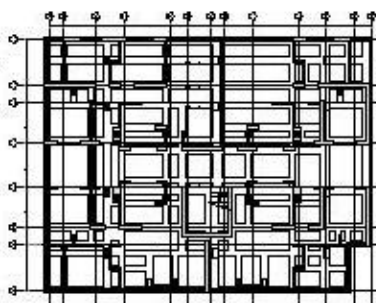
FOR THE UNITED STATES DEPARTMENT OF JUSTICE



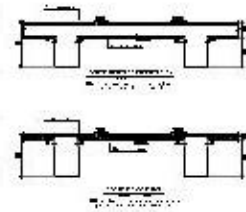
RECEIVED
DEC 10 1964



FOR OFFICIAL USE ONLY
 (U.S. GPO)



PAGE FIVE OF THE MEMORANDUM DATED 10-7-68 RELATIVE TO
BUTLER-KATZ



Имя	Иванов
Фамилия	Иванов
Пол	Мужской
Дата рождения	1990-01-01
Адрес	Москва, ул. Пушкина, д. 10
Телефон	+7 (495) 123-4567
Электронная почта	ivanov@yandex.ru

RECEIVED
MAY 1 1968

100	100
100	100
100	100
100	100

FOR OFFICIAL USE ONLY
 Dec 1, 1964

TABLE 1. <i>Continued</i>	
1990-1991	1.0
1991-1992	1.0
1992-1993	1.0
1993-1994	1.0
1994-1995	1.0
1995-1996	1.0
1996-1997	1.0
1997-1998	1.0
1998-1999	1.0
1999-2000	1.0
2000-2001	1.0
2001-2002	1.0
2002-2003	1.0
2003-2004	1.0
2004-2005	1.0
2005-2006	1.0
2006-2007	1.0
2007-2008	1.0
2008-2009	1.0
2009-2010	1.0
2010-2011	1.0
2011-2012	1.0
2012-2013	1.0
2013-2014	1.0
2014-2015	1.0
2015-2016	1.0
2016-2017	1.0
2017-2018	1.0
2018-2019	1.0
2019-2020	1.0
2020-2021	1.0
2021-2022	1.0
2022-2023	1.0
2023-2024	1.0
2024-2025	1.0
2025-2026	1.0
2026-2027	1.0
2027-2028	1.0
2028-2029	1.0
2029-2030	1.0
2030-2031	1.0
2031-2032	1.0
2032-2033	1.0
2033-2034	1.0
2034-2035	1.0
2035-2036	1.0
2036-2037	1.0
2037-2038	1.0
2038-2039	1.0
2039-2040	1.0
2040-2041	1.0
2041-2042	1.0
2042-2043	1.0
2043-2044	1.0
2044-2045	1.0
2045-2046	1.0
2046-2047	1.0
2047-2048	1.0
2048-2049	1.0
2049-2050	1.0
2050-2051	1.0
2051-2052	1.0
2052-2053	1.0
2053-2054	1.0
2054-2055	1.0
2055-2056	1.0
2056-2057	1.0
2057-2058	1.0
2058-2059	1.0
2059-2060	1.0
2060-2061	1.0
2061-2062	1.0
2062-2063	1.0
2063-2064	1.0
2064-2065	1.0
2065-2066	1.0
2066-2067	1.0
2067-2068	1.0
2068-2069	1.0
2069-2070	1.0
2070-2071	1.0
2071-2072	1.0
2072-2073	1.0
2073-2074	1.0
2074-2075	1.0
2075-2076	1.0
2076-2077	1.0
2077-2078	1.0
2078-2079	1.0
2079-2080	1.0
2080-2081	1.0
2081-2082	1.0
2082-2083	1.0
2083-2084	1.0
2084-2085	1.0
2085-2086	1.0
2086-2087	1.0
2087-2088	1.0
2088-2089	1.0
2089-2090	1.0
2090-2091	1.0
2091-2092	1.0
2092-2093	1.0
2093-2094	1.0
2094-2095	1.0
2095-2096	1.0
2096-2097	1.0
2097-2098	1.0
2098-2099	1.0
2099-2100	1.0
2100-2101	1.0
2101-2102	1.0
2102-2103	1.0
2103-2104	1.0
2104-2105	1.0
2105-2106	1.0
2106-2107	1.0
2107-2108	1.0
2108-2109	1.0
2109-2110	1.0
2110-2111	1.0
2111-2112	1.0
2112-2113	1.0
2113-2114	1.0
2114-2115	1.0
2115-2116	1.0
2116-2117	1.0
2117-2118	1.0
2118-2119	1.0
2119-2120	1.0
2120-2121	1.0

PERMANENT
Ex. 1. 10

ANEXO C. MAQUETA ARQUITECTONICA Y URBANA



Fuente: Autor



Fuente: Autor



Fuente: Autor



Fuente: Autor